

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-133915

**(43)Date of publication of application : 22.05.1998**

(51)Int.Cl.

G06F 11/30

G06F 13/00

**G08F, 15/00**

**G06F 15/18**

H04L 12/24

HO4L 12/28

H04L 29/14

**(21)Application number : 08-305826**

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 31.10.1996

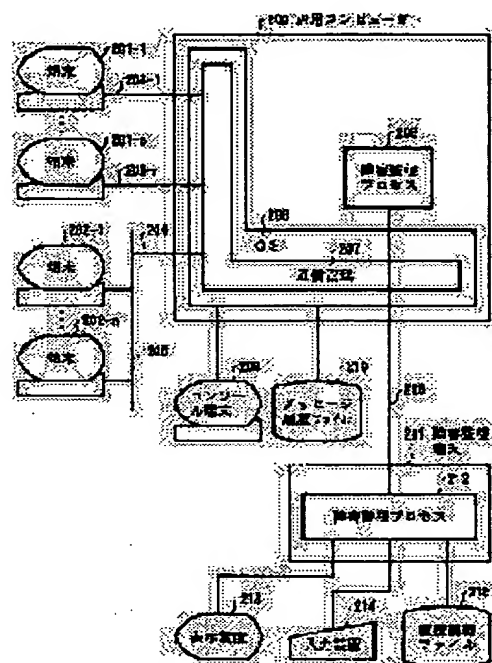
(72)Inventor : YOSHIDA TAKEHITO

**(54) NETWORK MONITORING DEVICE**

**(57)Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To allow an operator to surely recognize the state variation of a terminal without raising the load of a general purpose computer much in a centralized type network.

**SOLUTION:** A fault monitoring terminal 211 is connected to the general purpose computer 200, and fault monitoring processors 208 and 212 operate on a fault monitoring terminal 221. OS 206 is provided with a communication manager 207 batch managing all the terminals, the manager 207 outputs fault information to OS 206 when a fault is generated at a terminal, and OS 206 makes it a message to output to a console terminal 209. The processor 208 selects only messages related with the terminal from among the messages outputted to the terminal 209 to transmit to the terminal 211. The processor 212 analyzes and edits the received message to prepare detailed information to store in a history information file 215 and to display the summary of information concerning the generated fault at the terminal.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 31.10.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3099757

[Date of registration] 18.08.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2000 Japanese Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-133915

(43) 公開日 平成10年(1998) 5月22日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

F I

G 0 6 F 11/30

G 0 6 F 11/30

E

13/00

3 5 3

13/00

3 5 3 U

15/00

3 2 0

15/00

3 2 0 K

15/16

4 7 0

15/16

4 7 0 E

H 0 4 L 12/24

H 0 4 L 11/08

審査請求 有 請求項の数 5 F D (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平8-305826

(22) 出願日

平成8年(1996)10月31日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 吉田 武仁

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

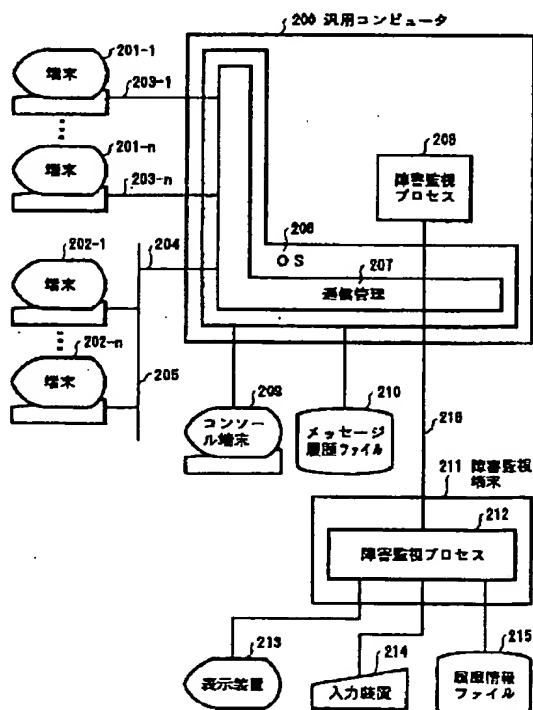
(74) 代理人 弁理士 境 廣巳

(54) 【発明の名称】 ネットワーク監視装置

(57) 【要約】

【課題】 集中型ネットワークにおいて、汎用コンピュータの負荷をそれほど高めることなく、端末の状態変化をオペレータが確実に認識し得るようにする。

【解決手段】 汎用コンピュータ200に障害監視端末211が接続され、汎用コンピュータ200、障害監視端末211上で障害監視プロセス208、212が動作する。OS206は、全端末を一括管理している通信管理207を有し、通信管理207は端末に障害が発生すると障害通知をOS206に出し、OS206はそれをメッセージ化してコンソール端末209に出力する。障害監視プロセス208は、コンソール端末209に出力されるメッセージの中から端末関連のメッセージだけを選別し、障害監視端末211へ送信する。障害監視プロセス212は、受信したメッセージを解析、編集して詳細情報を作成し、履歴情報ファイル215に蓄積すると共に、発生した端末の障害にかかる情報の概要を表示装置213に表示する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 汎用コンピュータとそれに通信路を通じて接続された複数の端末とから構成される集中型ネットワークのネットワーク監視装置において、

前記汎用コンピュータに接続された障害監視端末を備え、且つ、

前記汎用コンピュータに、オペレーティングシステムからコンソール端末に出力されるメッセージの中から端末関連のメッセージだけを選別し、前記障害監視端末へ送信する情報取得振分処理部を備え、更に、

前記障害監視端末に、前記情報取得振分処理部から受信したメッセージを解析すると共にその解析結果を編集して詳細情報を作成する情報解析編集処理部と、該詳細情報を蓄積する履歴情報ファイルと、前記詳細情報が端末の障害にかかる情報である場合にその概要を表示装置に表示する情報出力処理部とを備えることを特徴とするネットワーク監視装置。

【請求項2】 前記情報出力処理部は、前記詳細情報が端末の障害復旧にかかる情報である場合、前記表示装置の表示を更新して端末の障害が解除された旨をオペレータに通知する構成を有することを特徴とする請求項1記載のネットワーク監視装置。

【請求項3】 汎用コンピュータとそれに通信路を通じて接続された複数の端末とから構成される集中型ネットワークのネットワーク監視装置において、

前記汎用コンピュータに接続された障害監視端末を備え、且つ、

前記汎用コンピュータに、オペレーティングシステムからコンソール端末に出力されるメッセージの中から端末関連のメッセージおよび回線関連のメッセージだけを選別し、前記障害監視端末へ送信する情報取得振分処理部を備え、更に、

前記障害監視端末に、前記情報取得振分処理部から受信したメッセージを解析すると共にその解析結果を編集して詳細情報を作成する情報解析編集処理部と、該詳細情報を蓄積する履歴情報ファイルと、前記詳細情報が端末または回線の障害にかかる情報である場合にその概要を表示装置に表示する情報出力処理部とを備えることを特徴とするネットワーク監視装置。

【請求項4】 前記情報出力処理部は、前記詳細情報が端末または回線の復旧にかかる情報である場合、前記表示装置の表示を更新して端末または回線の障害が解除された旨をオペレータに通知する構成を有することを特徴とする請求項3記載のネットワーク監視装置。

【請求項5】 前記障害監視端末に、入力装置からの要求に従って前記履歴情報ファイルに蓄積された詳細情報を前記表示装置に表示する詳細情報出力処理部を備えることを特徴とする請求項1、2、3または4記載のネットワーク監視装置。

【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はネットワーク監視装置に関し、特に汎用コンピュータとそれに接続される多数の端末とから構成される集中型のネットワークにおいて、汎用コンピュータの通信管理より得られるメッセージ情報に基づき端末の状態を監視するネットワーク監視装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】汎用コンピュータを中心とし、それに多数の端末が接続される集中型ネットワークにおいては、その大規模化、つまり汎用コンピュータに接続される端末数の増大に伴い、障害の発生する端末の数も増加する傾向がある。端末に障害が発生した場合、それをいち早く認識し、その復旧のための処置を迅速に行うことが重要である。

【0003】一般に集中型のネットワークにおいては、全ての端末が汎用コンピュータのOS（オペレーティングシステム）に設けられた通信管理にて一括管理されており、通信開始時あるいは通信途中に端末に障害が発生した場合、通信管理からOSへ状態変化に関する情報が通知される。この通信管理からOSへの通知には、障害の発生した端末名、その障害原因等を示す障害コード、その他、障害の解析に役立つ各種の情報が含まれている。OSは、通信管理から障害通知を受け取ると、それをメッセージ化してコンソール端末およびメッセージ履歴ファイルへ出力する。従って、オペレータはコンソール端末の画面を見ていれば、端末に障害が発生したか否かを認識することができる。また、表示されたメッセージの内容やメッセージ履歴ファイルに蓄積された内容から障害原因等を判断することも可能である。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、コンソール端末には、汎用コンピュータに接続される外部記憶装置等の周辺機器に関するメッセージなど、オペレータに通知すべき全てのメッセージが表示され、然も多数のメッセージが一度に表示されるとスクロールによって古いメッセージが画面上から消去されてしまう。このため、オペレータは端末の障害メッセージを見落とす可能性が高い。集中型のネットワークで何らかの業務が遂行されている場合のオペレータの主たる関心事は、端末が正常であるか否かにあるため、端末の状態をより確実に監視し得る方式が望まれている。

【0005】そこで本発明の目的は、端末の状態変化をオペレータがより確実に認識し得るようにすることにある。

【0006】なお、ネットワークの状態を監視する技術としては、例えば特開平6-350602号公報に見られるように、ネットワーク管理装置を情報線によって各ネットワーク構成機器に接続し、全てのネットワーク構成機器の状態監視をネットワーク管理装置で統括して行

う技術がある。しかし、この方式は分散型ネットワークには好適な方式であるが、本発明が対象とする集中型ネットワークの場合には、各ネットワーク構成機器側に障害通知機能等の機能を必要とする上、汎用コンピュータと各端末とを接続する回線以外にネットワーク管理装置と各端末とを接続する新たな情報線が必要になるなど、既存の集中型ネットワーク構成の大規模な改造が必要となる。また、ネットワーク管理装置の機能を汎用コンピュータの一つのプロセスとして実現することも考えられるが、そうすると汎用コンピュータの負荷が著しく高まり、本来の処理を圧迫する原因となる。

【0007】そこで本発明の別の目的は、汎用コンピュータの負荷をそれほど高めることなく、端末の状態監視を行えるようにすることにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は上記の目的を達成するために、汎用コンピュータとそれに通信路を通じて接続された複数の端末とから構成される集中型ネットワークのネットワーク監視装置において、前記汎用コンピュータに接続された障害監視端末を備え、且つ、前記汎用コンピュータに、オペレーティングシステムからコンソール端末に出力されるメッセージの中から端末関連のメッセージだけを選別し、前記障害監視端末へ送信する情報取得振分処理部を備え、更に、前記障害監視端末に、前記情報取得振分処理部から受信したメッセージを解析すると共にその解析結果を編集して詳細情報を作成する情報解析編集処理部と、該詳細情報を蓄積する履歴情報ファイルと、前記詳細情報が端末の障害にかかる情報である場合にその概要を表示装置に表示する情報出力処理部とを備えることを特徴とする。

【0009】また、前記情報出力処理部は、前記詳細情報が端末の障害復旧にかかる情報である場合、前記表示装置の表示を更新して端末の障害が解除された旨をオペレータに通知する構成を有することを特徴とする。

【0010】更に、前記障害監視端末に、入力装置からの要求に従って前記履歴情報ファイルに蓄積された詳細情報を前記表示装置に表示する詳細情報出力処理部を備えることを特徴とする。

【0011】このように構成された本発明のネットワーク監視装置にあつては、汎用コンピュータに接続された端末に障害が発生すると、従来と同様に、汎用コンピュータの通信管理から障害通知が出力され、OSがそれをメッセージ化してコンソール端末に出力する。なお、OSからは通信関連以外のメッセージもコンソール端末に出力される。このとき、本発明では、汎用コンピュータに設けられた情報取得振分処理部が、OSからコンソール端末に出力されるメッセージの中から端末関連のメッセージだけを選別し、障害監視端末へ送信する。障害監視端末側では、それに設けられた情報解析編集処理部が、情報取得振分処理部から受信したメッセージを解析

して、障害原因や障害箇所等を求め、その解析結果を編集して詳細情報を作成する。この詳細情報は履歴情報ファイルに蓄積される。また、情報出力処理部が、上記詳細情報が端末の障害にかかる情報であることを認識し、その概要を表示装置に表示する。これによって、端末に障害が発生した場合に、速やかに障害監視端末の表示装置にその概要が表示される。この表示装置には、汎用コンピュータのコンソール端末と異なり、端末にかかる情報のみが表示される為、オペレータが障害の発生を見落とす可能性を少なくすることができる。なお、端末に障害が発生した場合に表示する概要としては、端末に障害が発生した旨を単に表示する構成にしても良く、また、それに加えて端末名と障害原因とを表示するようにしても良い。

【0012】また、表示装置に表示された概要を見たオペレータが、その詳細情報を知りたいために入力装置から詳細情報要求を入力すると、詳細情報出力処理部が、入力装置からの要求に従って履歴情報ファイルに蓄積された詳細情報を表示装置に表示する。

【0013】他方、端末で発生した障害が、通信管理等により復旧された場合、従来と同様に、汎用コンピュータの通信管理から復旧通知が出力され、OSがそれをメッセージ化してコンソール端末に出力する。このとき、汎用コンピュータに設けられた情報取得振分処理部が、OSからコンソール端末に出力されるメッセージの中から端末関連のメッセージだけを選別し、障害監視端末へ送信する。障害監視端末側では、それに設けられた情報解析編集処理部が、情報取得振分処理部から受信したメッセージを解析して、復旧箇所を求め、その解析結果を編集した情報を作成する。この情報は履歴情報ファイルに蓄積される。また、情報出力処理部が、上記情報が端末障害の復旧にかかる情報であることを認識し、表示装置の表示を更新して端末の障害が解除された旨をオペレータに通知する。これによって、例えば瞬断等により障害発生後に即復旧した場合は、速やかに障害監視端末の表示装置の表示が更新されるため、オペレータは対応不要であることを容易に認識することができる。

【0014】また、本発明は上記の目的を達成すると共に、障害箇所の切りわけを容易に行えるようにするために、端末状態の監視だけでなく回線状態の監視も行う構成を採用する。即ち、汎用コンピュータとそれに通信路を通じて接続された複数の端末とから構成される集中型ネットワークのネットワーク監視装置において、前記汎用コンピュータに接続された障害監視端末を備え、且つ、前記汎用コンピュータに、オペレーティングシステムからコンソール端末に出力されるメッセージの中から端末関連のメッセージおよび回線関連のメッセージだけを選別し、前記障害監視端末へ送信する情報取得振分処理部を備え、更に、前記障害監視端末に、前記情報取得振分処理部から受信したメッセージを解析すると共にそ

の解析結果を編集して詳細情報を作成する情報解析編集処理部と、該詳細情報を蓄積する履歴情報ファイルと、前記詳細情報が端末または回線の障害にかかる情報である場合にその概要を表示装置に表示する情報出力処理部とを備えることを特徴とする。

【0015】また、前記情報出力処理部は、前記詳細情報が端末または回線の復旧にかかる情報である場合、前記表示装置の表示を更新して端末または回線の障害が復旧した旨をオペレータに通知する構成を有することを特徴とする。

【0016】更に、前記障害監視端末に、入力装置からの要求に従って前記履歴情報ファイルに蓄積された詳細情報を前記表示装置に表示する詳細情報出力処理部を備えることを特徴とする。

【0017】このように構成された本発明のネットワーク監視装置にあっては、汎用コンピュータに接続された端末、回線に障害が発生すると、従来と同様に、汎用コンピュータの通信管理から障害の発生した端末、回線にかかるメッセージが出力され、OSがそれをコンソール端末に出力する。なお、OSからは通信関連以外のメッセージもコンソール端末に出力される。このとき、本発明では、汎用コンピュータに設けられた情報取得振分処理部が、OSからコンソール端末に出力されるメッセージの中から端末関連のメッセージおよび回線関連のメッセージだけを選別し、障害監視端末へ送信する。障害監視端末側では、それに設けられた情報解析編集処理部が、情報取得振分処理部から受信したメッセージを解析して、障害原因や障害箇所等を求め、その解析結果を編集して詳細情報を作成する。この詳細情報は履歴情報ファイルに蓄積される。また、情報出力処理部が、上記詳細情報が端末または回線の障害にかかる情報であることを認識し、その概要を表示装置に表示する。これによって、端末、回線に障害が発生した場合に、速やかに障害監視端末の表示装置にその概要が表示される。この表示装置には、汎用コンピュータのコンソール端末と異なり、端末、回線にかかる情報のみが表示される為、オペレータが障害の発生を見落とす可能性を少なくすることができる。なお、端末または回線に障害が発生した場合に表示する概要としては、端末または回線に障害が発生した旨を単に表示する構成にしても良く、また、それに加えて端末名または回線名と障害原因とを表示するようにしても良い。

【0018】また、表示装置に表示された概要を見たオペレータが、その詳細情報を知りたいために入力装置から詳細情報要求を入力すると、詳細情報出力処理部が、入力装置からの要求に従って履歴情報ファイルに蓄積された詳細情報を表示装置に表示する。

【0019】1つの回線に多数の端末が接続されている場合、その回線に障害が発生すると、その回線に接続された全ての端末に障害が発生した場合と同様に、全ての

端末についての障害メッセージが出力される。このとき、回線の障害メッセージも同時に出力される。本発明では回線関連のメッセージも処理の対象としているため、上記の場合には端末に障害が発生した旨と同時に回線に障害が発生した旨も表示される。従って、オペレータは、各端末自体の障害ではなく、それらが接続されている回線の障害が原因であると判断でき、障害箇所の切り分けが容易となる。

【0020】他方、端末または回線で発生した障害が通信管理等により復旧された場合、従来と同様に、汎用コンピュータの通信管理から復旧した端末、回線にかかる復旧通知が出力され、OSがそれをメッセージ化してコンソール端末に出力する。このとき、汎用コンピュータに設けられた情報取得振分処理部が、OSからコンソール端末に出力されるメッセージの中から端末関連のメッセージおよび回線関連のメッセージだけを選別し、障害監視端末へ送信する。障害監視端末側では、それに設けられた情報解析編集処理部が、情報取得振分処理部から受信したメッセージを解析して、復旧箇所を求め、その解析結果を編集した情報を作成する。この情報は履歴情報ファイルに蓄積される。また、情報出力処理部が、上記情報が端末または回線の復旧にかかる情報であることを認識し、表示装置の表示を更新して端末または回線の障害が復旧した旨をオペレータに通知する。これによって、例えば瞬断等により障害発生後に即復旧した場合は、速やかに障害監視端末の表示装置の表示が更新されるため、オペレータは対応不要であることを容易に認識することができる。

【0021】

【発明の実施の形態】次に本発明の実施の形態の例について図面を参照して詳細に説明する。

【0022】図1は本発明の第1の実施の形態の機能ブロック図である。同図において、112は集中型ネットワークの中心となる汎用コンピュータのOSであり、汎用コンピュータ上のネットワークを一括管理している通信管理100を有している。通信管理100は、回線または端末で障害が発生した場合および障害が復旧した場合など通知すべき所定の事象が発生したとき、それに関する情報をOS112に通知し、OS112はこれをメッセージとして汎用コンピュータのコンソール端末に出力する。また、OS112は、汎用コンピュータのオペレータに通知すべきその他各種のメッセージもコンソール端末に出力する。なお、通信管理100からOS112に通知される情報には、障害発生時には、障害の発生した回線または端末名、障害原因等を示す障害コードが含まれ、これらはOS112から出力されるメッセージ中にも含まれる。また、障害の復旧時には、障害の復旧した回線または端末名等を示す障害コードが含まれ、これらはOS112から出力されるメッセージ中にも含まれる。

【0023】通信情報取得処理部101および情報振分処理部102は、汎用コンピュータに設けられており、前述のようにしてOSからコンソール端末に出力されるメッセージの中から端末関連のメッセージおよび回線関連のメッセージだけを選別し、障害監視端末へ送信する情報取得振分処理部を構成する。このうち、通信情報取得処理部101は、OSからコンソール端末に出力されるメッセージを取得する処理を、情報振分処理部102は、この取得されたメッセージの中から端末関連のメッセージおよび回線関連のメッセージだけを選別し、障害監視端末へ送信する処理を、それぞれ司る。なお、端末関連のメッセージおよび回線関連のメッセージの各々には、障害メッセージと復旧メッセージとの種別がある。

【0024】回線情報解析処理部103、回線情報編集処理部104、端末情報解析処理部105および端末情報編集処理部106は、障害監視端末に設けられており、汎用コンピュータから受信したメッセージを解析すると共にその解析結果を編集して詳細情報を作成する情報解析編集処理部を構成する。このうち、回線情報解析処理部103は、汎用コンピュータから受信した回線関連のメッセージを解析して、障害メッセージの場合には障害となった原因および障害箇所を求め、また復旧メッセージの場合には復旧箇所を求める処理を、回線情報編集処理部104は、その解析結果を編集して詳細情報を作成する処理を、それぞれ司る。一方、端末情報解析処理部105は、汎用コンピュータから受信した端末関連のメッセージを解析して、障害メッセージの場合には障害となった原因および障害箇所を求め、また復旧メッセージの場合には復旧箇所を求める処理を、端末情報編集処理部106は、その解析結果を編集して詳細情報を作成する処理を、それぞれ司る。

【0025】情報出力処理部107も障害監視端末に設けられており、回線情報編集処理部104および端末情報編集処理部106で作成された詳細情報を受け取り、それを障害監視端末に設けられた履歴情報ファイル109に蓄積する。同時に、その詳細情報が端末または回線の障害にかかる情報である場合には、その概要を障害監視端末の表示装置108に表示し、また、その詳細情報が端末または回線の復旧にかかる情報である場合、表示装置108の表示を更新して障害が解除された旨をオペレータに通知する。これによって、端末、回線の障害の有無をリアルタイムで表示装置108に表示することができる。なお、表示装置108の画面はコンソール端末の画面と異なり、スクロールしない常時表示画面となっている。

【0026】詳細情報出力処理部110も障害監視端末に設けられており、入力装置111を通じてオペレータから詳細情報の表示要求が入力されると、履歴情報ファイル109から詳細情報を読み出し、表示装置108に表示する。

【0027】次に、本発明の上記実施の形態に関する実施例について説明する。

【0028】図2は本発明の第1の実施の形態にかかる実施例の機能ブロック図である。この例の集中型ネットワークは、汎用コンピュータ200と、この汎用コンピュータ200に専用線、パケット網、公衆回線等の通信路203-1~203-nで接続された複数の端末201-1~201-nと、汎用コンピュータ200に通信路204およびLAN回線205で接続された複数の端末202-1~202-nとで構成されている。

【0029】汎用コンピュータ200には、通信管理207を有するOS206と、障害監視プロセス208とが実装され、また、コンソール端末209およびメッセージ履歴ファイル210を備えている。更に、通信路216を通じ障害監視端末211が接続されている。通信管理207は、汎用コンピュータ200に接続されている全ての端末、回線を一括管理しており、ネットワーク上で端末等の状態変化が発生した場合、OS206へ障害コード等を含む状態変化に関する情報を通知する。通知を受けたOS206は、この状態変化に関する情報をメッセージ化して、コンソール端末209に表示すると共に、メッセージ履歴ファイル210に蓄積する。なお、OS206は、オペレータに通知すべきその他各種のメッセージもコンソール端末209に表示し、更にメッセージ履歴ファイル210に蓄積する。

【0030】障害監視プロセス208は、図1に示される通信情報取得処理部101および情報振分処理部102から構成される情報取得振分処理部を実現している。図3に障害監視プロセス208の処理例を示す。

【0031】図3に示すように、障害監視プロセス208は、OS206からコンソール端末209にメッセージが出力される毎に、そのメッセージを取得する(ステップS1)。そして、この取得したメッセージの先頭部分にあるメッセージ識別ID(または番号)を取得し(ステップS2)、このメッセージ識別IDが通信関連のメッセージ識別IDであるか否かを判断し(ステップS3)、通信関連以外のメッセージIDである場合にはステップS1に戻り、OS206から次のメッセージが出力されるまで待ち状態となる。また、通信関連のメッセージ識別IDであった場合は、更に、回線関連のメッセージ識別IDか否かを調べ(ステップS4、S5)、回線関連あるいは端末関連のメッセージ識別ID以外であれば、ステップS1に戻り、OS206から次のメッセージが出力されるまで待ち状態となる。他方、回線関連のメッセージ識別IDか、或いは端末関連のメッセージ識別IDであった場合は、当該メッセージをOS206の通信機能を使用して、通信路216を通じ、障害監視端末211へ送信する(ステップS6)。そして、ステップS1に戻り、OS206から次のメッセージが出力されるまで待

ち状態となる。

【0032】障害監視端末211には、障害監視プロセス212が実装されており、また表示装置213、入力装置214および履歴情報ファイル215が接続されている。汎用コンピュータ200の障害監視プロセス208から上述したように回線関連および端末関連のメッセージが通信路216を通じて送られてくると、障害監視端末211によって受信され、障害監視プロセス212が起動される。

【0033】障害監視プロセス212は、図1に示される回線情報解析処理部103、回線情報編集処理部104、端末情報解析処理部105および端末情報編集処理部106から構成される情報解析編集処理部と、情報出力処理部107と、詳細情報出力処理部110とを実現している。図4に障害監視プロセス212の処理例を示す。

【0034】図4に示すように、障害監視プロセス212は、障害監視端末211で受信された汎用コンピュータ200からのメッセージを取得し（ステップS11）、そのメッセージの先頭部分にあるメッセージ識別IDによって、回線関連のメッセージと端末関連のメッセージとを切りわけ（ステップS12）。

【0035】回線関連のメッセージの場合、当該メッセージから状態変化を起こした回線名を取得する（ステップS19）。次いで、当該メッセージが回線に障害が発生したことを示す障害メッセージか、発生していた障害が復旧したことを示す復旧メッセージかを判断する（ステップS20）。

【0036】障害メッセージの場合は、障害解析に必要な情報（障害コード等）をメッセージ中から取り出し（ステップS21）、障害の発生した回線の通信手順、障害原因およびその他の情報の解析を行い（ステップS22）、解析結果で回線テーブル上の該当エリアを更新する（ステップS23）。ここで、回線テーブルとは、回線の状態監視のために各回線毎に予め用意されているテーブルのことであり、障害の有無を設定するエリア、障害が発生している場合にはその障害原因を設定するエリアなどが設けられている。そして、更新された回線テーブルを基に、表示装置213に表示するための概要情報を作成して画面イメージへ展開し（ステップS24）、回線テーブルへの更新情報を履歴情報ファイル215へ書き込むと共に（ステップS25）、ステップS24で生成した画面イメージを表示装置213の画面における予め指定された領域に表示する（ステップS26）。これにより、回線障害にかかる概要、例えば回線が障害状態になった旨、障害の発生した回線名、障害原因が表示されることになる。

【0037】他方、当該メッセージが復旧メッセージであった場合は、解析等の処理は不要であるため、ステップS21、S22をスキップしてステップS23に進

み、回線テーブル上の該当エリアに対して、障害状態より復旧状態に移した旨の更新を行う。そして、更新された回線テーブルを基に、表示装置213に表示するための概要情報を作成して画面イメージへ展開し（ステップS24）、回線テーブルへの更新情報を履歴情報ファイル215へ書き込むと共に（ステップS25）、ステップS24で生成した画面イメージを表示装置213の画面における予め指定された領域に表示する（ステップS26）。これによって、表示装置213の予め指定された領域に表示されていた、回線が障害状態になった旨の表示が復旧状態になった旨の表示に変更され、オペレータは回線障害が復旧したことを認識することができる。なお、障害復旧した回線にかかる表示は、例えばオペレータが入力装置から確認指示を入力した時点で消去するようにしても良く、一定時間経過後に自動的に消去するようにしても良い。また、回線障害の復旧時、表示装置に表示中の回線障害にかかる概要の表示を消去することによって、回線障害が復旧したことをオペレータに通知する構成とすることもできる。

【0038】また、汎用コンピュータ200から受信したメッセージが端末関連のメッセージであった場合は、当該メッセージから状態変化を起こした端末名を取得する（ステップS13）。次いで、当該メッセージが端末に障害が発生したことを示す障害メッセージか、発生していた障害が復旧したことを示す復旧メッセージかを判断する（ステップS14）。

【0039】障害メッセージの場合は、障害解析に必要な情報（障害コード等）をメッセージ中から取り出し（ステップS15）、障害の発生した端末の通信手順、障害原因およびその他の情報の解析を行い（ステップS16）、解析結果で端末テーブル上の該当エリアを更新する（ステップS17）。ここで、端末テーブルとは、端末の状態監視のために各端末毎に予め容易されているテーブルのことであり、障害の有無を設定するエリア、障害が発生している場合にはその障害原因を設定するエリアなどが設けられている。そして、更新された端末テーブルを基に、表示装置213に表示するための概要情報を作成して画面イメージへ展開し（ステップS18）、端末テーブルへの更新情報を履歴情報ファイル215へ書き込むと共に（ステップS25）、ステップS18で生成した画面イメージを表示装置213の画面における予め指定された領域に表示する（ステップS26）。これにより、端末障害にかかる情報の概要、例えば端末が障害状態になった旨、障害の発生した端末名、障害原因が表示されることになる。

【0040】他方、当該メッセージが復旧メッセージであった場合は、解析等の処理は不要であるため、ステップS15、S16をスキップしてステップS17に進み、端末テーブル上の該当エリアに対して、障害状態より復旧状態に移した旨の更新を行う。そして、更新さ



れた端末テーブルを基に、表示装置 213 に表示するための概要情報を作成して画面イメージへ展開し（ステップ S18）、端末テーブルへの更新情報を履歴情報ファイル 215 へ書き込むと共に（ステップ S25）、ステップ S18 で生成した画面イメージを表示装置 213 の画面における予め指定された領域に表示する（ステップ S26）。これによって、表示装置 213 の予め指定された領域に表示されていた、端末が障害状態になった旨の表示が復旧状態になった旨の表示に変更され、オペレータは端末障害が復旧したことを認識することができる。なお、障害復旧した端末にかかる表示は、例えばオペレータが入力装置から確認指示を入力した時点で消去するようにしても良く、一定時間経過後に自動的に消去するようにしても良い。また、端末障害の復旧時、表示装置に表示中の端末障害にかかる情報の概要の表示を消去することによって、端末障害が復旧したことをオペレータに通知する構成とすることもできる。

【0041】なお、図 4 のフローチャートには示されていないが、障害監視プロセス 212 は、オペレータが入力装置 214 から詳細情報の表示要求を入力したとき、履歴情報ファイル 215 に蓄積された詳細情報を読み出して表示装置 213 の画面に表示する処理も行う。

【0042】図 5 は上記実施例のシーケンスチャートである。同図に示すように、回線障害を通信管理 207 が認識した場合、OS 206 に対して回線で障害が発生した旨を通知する。障害発生通知を受けた OS 206 は、メッセージを出力する。障害監視プロセス 208 はこのメッセージを取得する。そして、回線にかかる障害メッセージであることを認識し、この障害メッセージを障害監視端末 211 へ通知する。通知を受けた障害監視端末 211 の障害監視プロセス 212 は、障害解析を行った後、画面に障害情報を表示してオペレータに対し回線に障害が発生したことを認識させる。

【0043】また、回線障害が復旧したことを通信管理 207 が認識した場合、OS 206 に対して障害復旧した旨を通知する。障害復旧通知を受けた OS 206 は、メッセージを出力する。障害監視プロセス 208 はこのメッセージを取得する。そして、回線にかかる復旧メッセージであることを認識し、この復旧メッセージを障害監視端末 211 へ通知する。通知を受けた障害監視端末 211 の障害監視プロセス 212 は、画面上の障害情報の表示を解除してオペレータに対し回線の障害が復旧したことを認識させる。

【0044】他方、端末障害を通信管理 207 が認識した場合、OS 206 に対して端末で障害が発生した旨を通知する。障害発生通知を受けた OS 206 は、メッセージを出力する。障害監視プロセス 208 はこのメッセージを取得する。そして、端末にかかる障害メッセージであることを認識し、この障害メッセージを障害監視端末 211 へ通知する。通知を受けた障害監視端末 211

の障害監視プロセス 212 は、障害解析を行った後、画面に障害情報を表示してオペレータに対し端末に障害が発生したことを認識させる。

【0045】また、端末障害が復旧したことを通信管理 207 が認識した場合、OS 206 に対して障害復旧した旨を通知する。障害復旧通知を受けた OS 206 は、メッセージを出力する。障害監視プロセス 208 はこのメッセージを取得する。そして、端末にかかる復旧メッセージであることを認識し、この復旧メッセージを障害監視端末 211 へ通知する。通知を受けた障害監視端末 211 の障害監視プロセス 212 は、画面上の障害情報の表示を解除してオペレータに対し端末の障害が復旧したことを認識させる。

【0046】次に本発明の別の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

【0047】図 6 は本発明の第 2 の実施の形態の機能ブロック図である。同図において、112 は集中型ネットワークの中心となる汎用コンピュータの OS であり、汎用コンピュータ上のネットワークを一括管理している通信管理 100 を有している。通信管理 100 は、回線または端末で障害が発生した場合および障害が復旧した場合など通知すべき所定の事象が発生したとき、それに関する情報を OS 112 に通知し、OS 112 はこれをメッセージとして汎用コンピュータのコンソール端末に出力する。また、OS 112 は、汎用コンピュータのオペレータに通知すべきその他各種のメッセージもコンソール端末に出力する。また、OS 112 は、汎用コンピュータのオペレータに通知すべきその他各種のメッセージもコンソール端末に出力する。なお、通信管理 100 から OS 112 に通知される情報には、障害発生時には、障害の発生した回線名または端末名、障害原因等を示す障害コードが含まれ、これらは OS 112 から出力されるメッセージ中にも含まれる。また、障害の復旧時には、障害の復旧した回線または端末名等を示す障害コードが含まれ、これらは OS 112 から出力されるメッセージ中にも含まれる。

【0048】通信情報取得処理部 301 および情報振分処理部 302 は、汎用コンピュータに設けられており、前述のようにして OS からコンソール端末に出力されるメッセージの中から端末関連のメッセージだけを選別し、障害監視端末へ送信する情報取得振分処理部を構成する。このうち、通信情報取得処理部 301 は、OS からコンソール端末に出力されるメッセージを取得する処理を、情報振分処理部 302 は、この取得されたメッセージの中から端末関連のメッセージだけを選別し、障害監視端末へ送信する処理を、それぞれ司る。なお、端末関連のメッセージには、障害メッセージと復旧メッセージとの種別がある。

【0049】端末情報解析処理部 303 および端末情報編集処理部 304 は、障害監視端末に設けられており、



汎用コンピュータから受信したメッセージを解析すると共にその解析結果を編集して詳細情報を作成する情報解析編集処理部を構成する。このうち、端末情報解析処理部303は、汎用コンピュータから受信した端末関連のメッセージを解析して、障害メッセージの場合には障害となった原因および障害箇所を求め、また復旧メッセージの場合には復旧箇所を求める処理を、端末情報編集処理部304は、その解析結果を編集して詳細情報を作成する処理を、それぞれ司る。

【0050】情報出力処理部305も障害監視端末に設けられており、端末情報編集処理部304で作成された詳細情報を受け取り、それを障害監視端末に設けられた履歴情報ファイル109に蓄積する。同時に、その詳細情報が端末の障害にかかる情報である場合には、その概要を障害監視端末の表示装置108に表示し、また、その詳細情報が端末の復旧にかかる情報である場合、表示装置108の表示を更新して障害が解除された旨をオペレータに通知する。これによって、端末の障害の有無をリアルタイムで表示装置108に表示することができ

る。なお、表示装置108の画面はコンソール端末209の画面と異なり、スクロールしない常時表示画面となっている。

【0051】詳細情報出力処理部306も障害監視端末に設けられており、入力装置111を通じてオペレータから詳細情報の表示要求が入力されると、履歴情報ファイル109から詳細情報を読み出し、表示装置108に表示する。

【0052】次に、本発明の上記実施の形態に関する実施例について説明する。

【0053】図7は本発明の第2の実施の形態にかかる実施例の機能ブロック図である。この例の集中型ネットワークは、図2の実施例と同様に、汎用コンピュータ200と、この汎用コンピュータ200に専用線、パケット網、公衆回線等の通信路203-1~203-nで接続された複数の端末201-1~201-nと、汎用コンピュータ200に通信路204およびLAN回線205で接続された複数の端末202-1~202-nとで構成されている。

【0054】汎用コンピュータ200には、通信管理207を有するOS206と、障害監視プロセス401とが実装され、また、コンソール端末209およびメッセージ履歴ファイル210を備えている。更に、通信路216を通じ障害監視端末211が接続されている。通信管理207は、汎用コンピュータ200に接続されている全ての端末、回線を一括管理しており、ネットワーク上で端末等の状態変化が発生した場合、OS206へ状態変化に関する情報を通知する。通知を受けたOS206は、この状態変化に関する情報をメッセージとして、コンソール端末209に表示すると共に、メッセージ履歴ファイル210に蓄積する。なお、OS206は、オ

ペレータに通知すべきその他各種のメッセージもコンソール端末209に表示し、更にメッセージ履歴ファイル210に蓄積する。

【0055】障害監視プロセス401は、図6に示される通信情報取得処理部301および情報振分処理部302から構成される情報取得振分処理部を実現している。図8に障害監視プロセス401の処理例を示す。

【0056】図8に示すように、障害監視プロセス401は、OS206からコンソール端末209にメッセージが出力される毎に、そのメッセージを取得する(ステップS1)。そして、この取得したメッセージの先頭部分にあるメッセージ識別ID(または番号)を取得し(ステップS2)、このメッセージ識別IDが通信関連のメッセージ識別IDであるか否かを判断し(ステップS3)、通信関連以外のメッセージ識別IDである場合にはステップS1に戻り、OS206から次のメッセージが出力されるまで待ち状態となる。また、通信関連のメッセージ識別IDであった場合は、更に、端末関連のメッセージ識別IDか否かを調べ(ステップS5)、端末関連のメッセージ識別ID以外であれば、ステップS1に戻り、OS206から次のメッセージが出力されるまで待ち状態となる。他方、端末関連のメッセージ識別IDであった場合は、当該メッセージをOS206の通信機能を使用して、通信路216を通じ、障害監視端末211へ送信する(ステップS6)。そして、ステップS1に戻り、OS206から次のメッセージが出力されるまで待ち状態となる。

【0057】障害監視端末211には、障害監視プロセス402が実装されており、また表示装置213、入力装置214および履歴情報ファイル215が接続されている。汎用コンピュータ200の障害監視プロセス401から上述したように端末関連のメッセージが通信路216を通じて送られてくると、障害監視端末211によって受信され、障害監視プロセス402が起動される。

【0058】障害監視プロセス402は、図6に示される端末情報解析処理部303および端末情報編集処理部304から構成される情報解析編集処理部と、情報出力処理部305と、詳細情報出力処理部306とを実現している。図9に障害監視プロセス402の処理例を示す。

【0059】図9に示すように、障害監視プロセス402は、まず、障害監視端末211で受信された汎用コンピュータ200からのメッセージを取得する(ステップS11)。この取得されるメッセージは本実施例の場合、端末関連のメッセージに限られる。次に、障害監視プロセス402は、汎用コンピュータ200から受信したメッセージから状態変化を起こした端末名を取得する(ステップS13)。次いで、当該メッセージが端末に障害が発生したことを示す障害メッセージか、発生していた障害が復旧したことを示す復旧メッセージかを判断

する(ステップS14)。

【0060】障害メッセージの場合は、障害解析に必要な情報(障害コード等)をメッセージ中から取り出し(ステップS15)、障害の発生した端末の通信手順、障害原因およびその他の情報の解析を行い(ステップS16)、解析結果で端末テーブル上の該当エリアを更新する(ステップS17)。ここで、端末テーブルとは、端末の状態監視のために各端末毎に予め容易されているテーブルのことであり、障害の有無を設定するエリア、障害が発生している場合にはその障害原因を設定するエリアなどが設けられている。そして、更新された端末テーブルを基に、表示装置213に表示するための概要情報を作成して画面イメージへ展開し(ステップS18)、端末テーブルへの更新情報を履歴情報ファイル215へ書き込むと共に(ステップS25)、ステップS18で生成した画面イメージを表示装置213の画面における予め指定された領域に表示する(ステップS26)。これにより、端末障害にかかる情報の概要、例えば端末が障害状態になった旨、障害の発生した端末名、障害原因が表示されることになる。

【0061】他方、当該メッセージが復旧メッセージであった場合は、解析等の処理は不要であるため、ステップS15、S16をスキップしてステップS17に進み、端末テーブル上の該当エリアに対して、障害状態より復旧状態に遷移した旨の更新を行う。そして、更新された端末テーブルを基に、表示装置213に表示するための概要情報を作成して画面イメージへ展開し(ステップS18)、端末テーブルへの更新情報を履歴情報ファイル215へ書き込むと共に(ステップS25)、ステップS18で生成した画面イメージを表示装置213の画面における予め指定された領域に表示する(ステップS26)。これによって、表示装置213の予め指定された領域に表示されていた、端末が障害状態になった旨の表示が復旧状態になった旨の表示に変更され、オペレータは端末障害が復旧したことを認識することができる。なお、障害復旧した端末にかかる表示は、例えばオペレータが入力装置から確認指示を入力した時点で消去するようにしても良く、一定時間経過後に自動的に消去するようにしても良い。また、端末障害の復旧時、表示装置に表示中の端末障害にかかる情報の概要の表示を消去することによって、端末障害が復旧したことをオペレータに通知する構成とすることもできる。

【0062】なお、図9のフローチャートには示されていないが、障害監視プロセス212は、オペレータが入力装置214から詳細情報の表示要求を入力したとき、履歴情報ファイル215に蓄積された詳細情報を読み出して表示装置213の画面に表示する処理も行う。

【0063】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば以下のような効果を得ることができる。

【0064】端末の状態変化をオペレータがより確実に認識することができる。その理由は、端末に障害が発生した場合、その概要が障害監視端末側の表示装置に表示されるが、この表示装置は汎用コンピュータのコンソール端末と異なり、端末にかかる情報のみ、或いはそれに加えて回線にかかる情報のみを表示するため、オペレータが障害の発生を見落とす可能性が少なくなるからである。

【0065】汎用コンピュータの負荷をそれほど高めることなく、端末の状態監視が行える。その理由は、汎用コンピュータ側では、OSからコンソール端末に出力されるメッセージの中から端末関連のメッセージだけ、或いはそれに加えて回線関連のメッセージだけを選別して障害監視端末へ送信する処理だけを行えば良く、メッセージの解析、編集、表示などは障害監視端末側で行われるからである。

【0066】詳細情報の取得を迅速に行うことができ、またそれに伴う汎用コンピュータの負荷を無くすることができる。その理由は、詳細情報は障害監視端末側の履歴情報ファイルに蓄積されているため、詳細情報の取得は障害監視端末側だけの処理で行えるからである。

【0067】端末状態の監視だけでなく回線状態の監視も行う構成にあつては、回線障害が原因で端末に障害が発生した場合、そのことをオペレータが認識することができ、障害箇所の切り分けが容易となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態の機能ブロック図である。

【図2】本発明の第1の実施の形態にかかる実施例の機能ブロック図である。

【図3】障害監視プロセス208の処理例を示すフローチャートである。

【図4】障害監視プロセス212の処理例を示すフローチャートである。

【図5】図2に示される実施例のシーケンスチャートである。

【図6】本発明の第2の実施の形態の機能ブロック図である。

【図7】本発明の第2の実施の形態にかかる実施例の機能ブロック図である。

【図8】障害監視プロセス401の処理例を示すフローチャートである。

【図9】障害監視プロセス402の処理例を示すフローチャートである。

【符号の説明】

100…通信管理

101…通信情報取得処理部

102…情報振分処理部

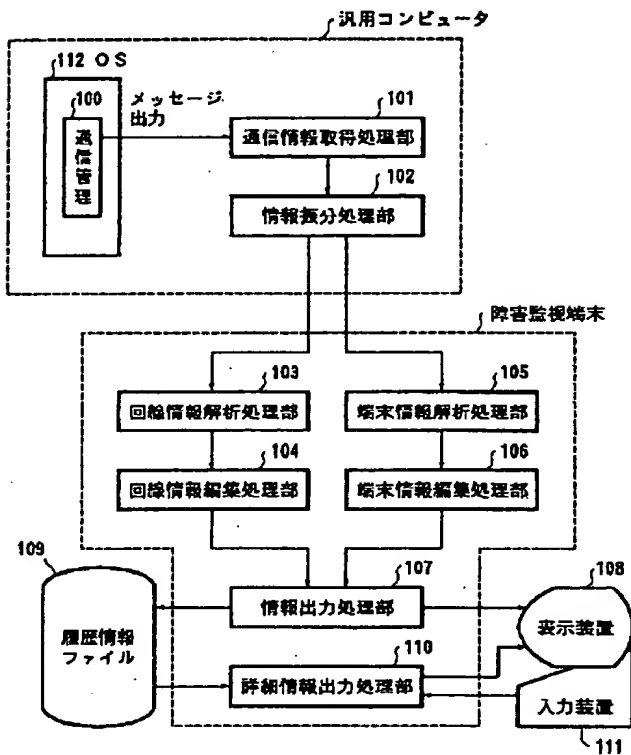
103…回線情報解析処理部

50 104…回線情報編集処理部

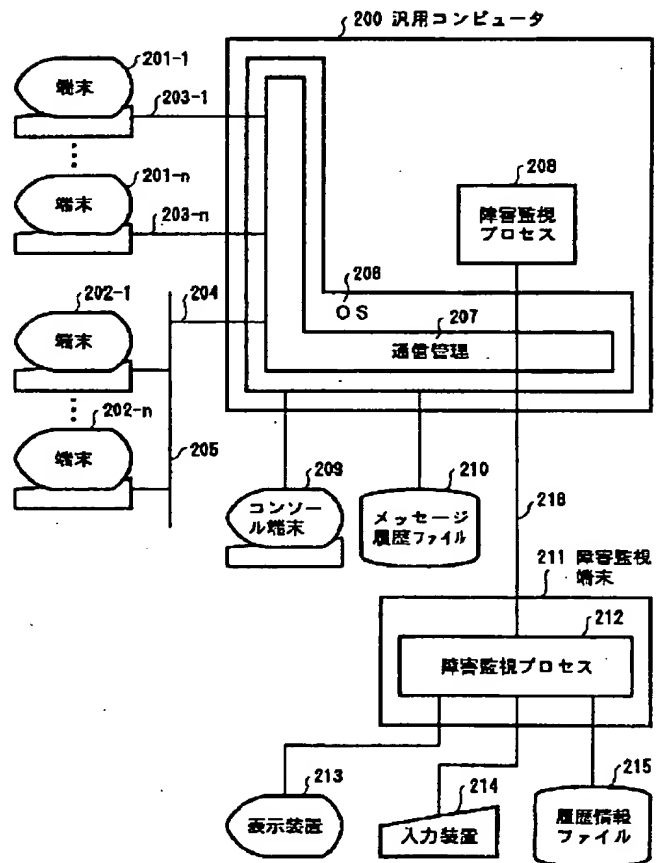
17  
 105…端末情報解析処理部  
 106…端末情報編集処理部  
 107…情報出力処理部  
 108…表示装置  
 109…履歴情報ファイル  
 110…詳細情報出力処理部  
 111…入力装置  
 112…汎用コンピュータのOS (オペレーティングシステム)  
 200…汎用コンピュータ  
 201-1~201-n, 202-1~202-n…端末  
 203-1~203-n, 204…通信路

205…LAN回線  
 206…OS (オペレーティングシステム)  
 207…通信管理  
 208…障害監視プロセス  
 209…コンソール端末  
 210…メッセージ履歴ファイル  
 211…障害監視端末  
 212…障害監視プロセス  
 213…表示装置  
 214…入力装置  
 215…履歴情報ファイル  
 216…通信路

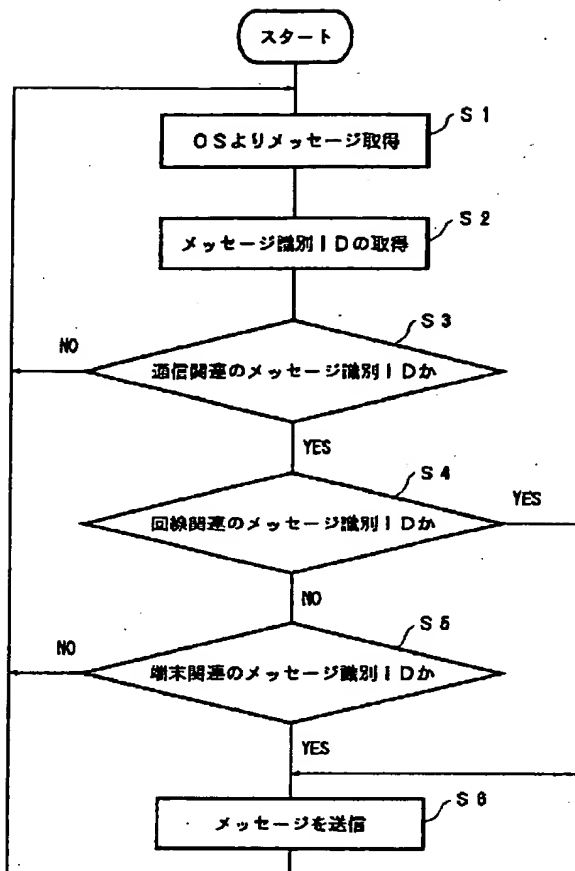
【図1】



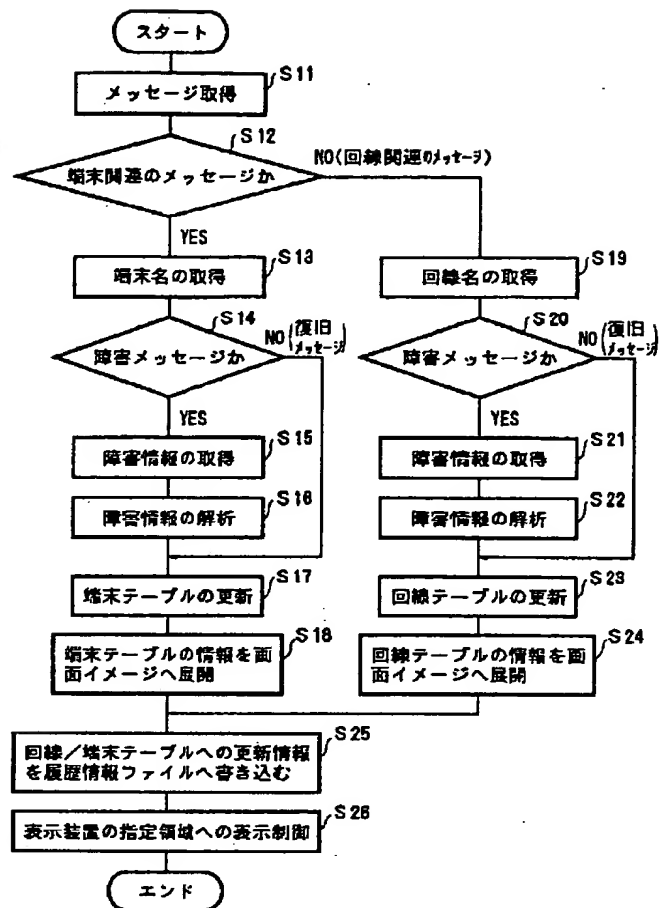
【図2】



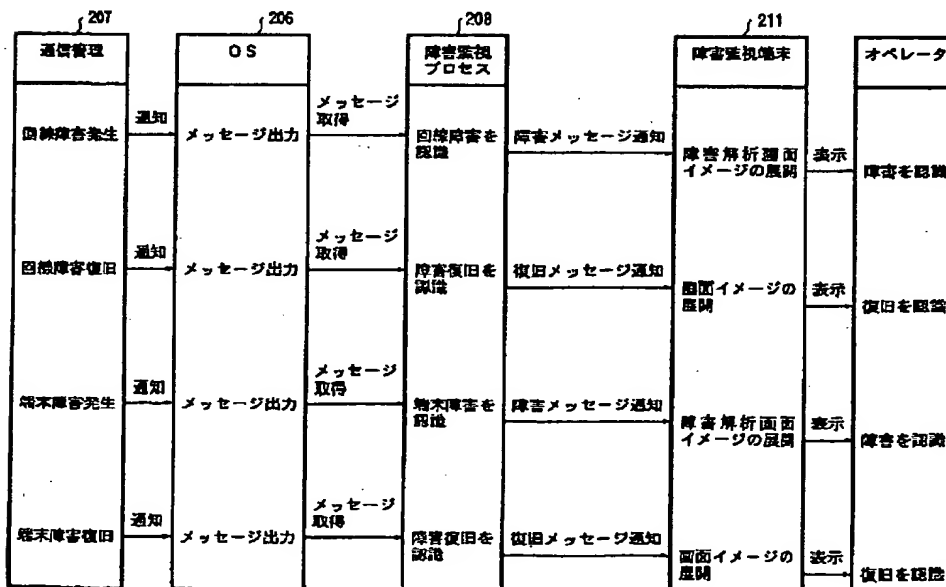
【図3】



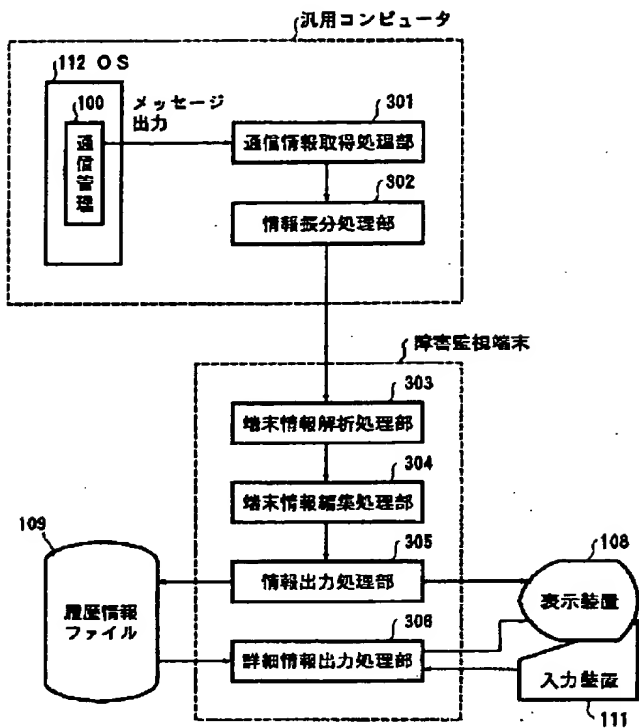
【図4】



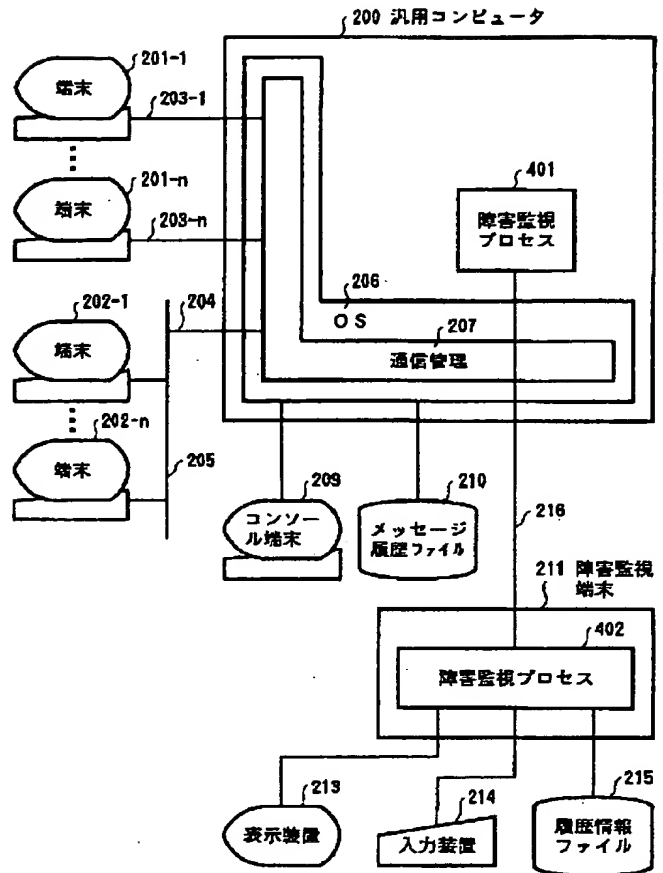
【図5】



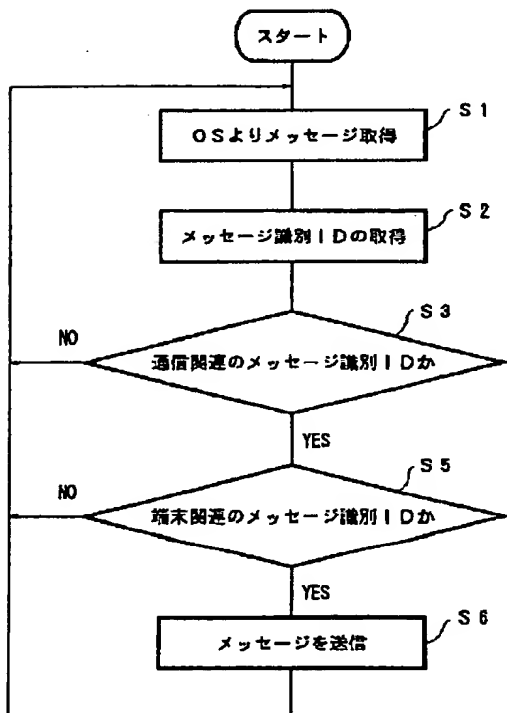
【図 6】



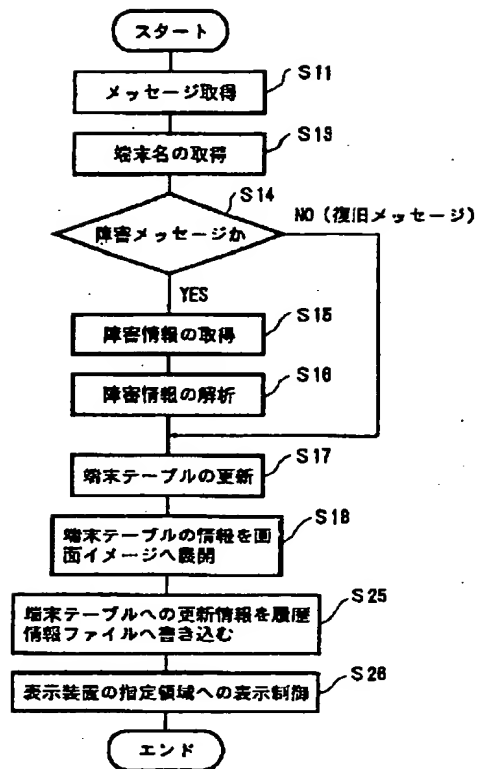
【図 7】



【図 8】



【図9】




---

 フロントページの続き
(51)Int.Cl.<sup>6</sup>H 0 4 L 12/26  
29/14

識別記号

F I

H 0 4 L 13/00

3 1 3